

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-164829

(43)Date of publication of application : 27.06.1995

(51)Int.Cl.

B60C 11/11  
 B60C 9/08  
 B60C 11/03  
 B60C 11/04  
 B60C 11/113  
 B60C 11/12

(21)Application number : 05-318638

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 17.12.1993

(72)Inventor : SHIRAI KENICHI  
 MAMA RIICHIRO  
 SUZUKI TOSHIHIKO

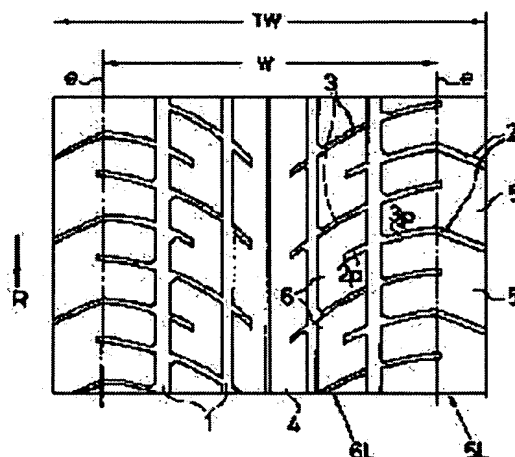
(54) PNEUMATIC RADIAL TIRE FOR PASSENGER CAR

(57)Abstract:

PURPOSE: To suppress the pattern noise and improve the wet performance without deteriorating the steering stability which is improved by the block pattern having the less number of pitches.

CONSTITUTION: As for a radial tire, a plurality of main grooves 1 and a plurality of subgrooves 2 and 3 which are inclined in the opposite directions for the tire circumferential direction, toward the shoulder regions on the left and right sides from the center region are formed on a tread surface, and a tread pattern having a shoulder block row 5L on the outside of the main groove 1 positioned on the left and right outermost sides in the tire width direction and having the second block row 6L on the inside is provided, and each pitch of the block row 5L and the block row 6L is set to 30-45.

Accordingly, the subgroove 2 for dividing the block row 5L and the subgroove 3 for dividing the block row 6L are offset each other in the tire circumferential direction, and the subgroove 2 of the block row 5L is bent to a chevron shape at the grounded edge, and the inner end of the subgroove 2 is extended to the near center of the block width in the block of the block row 6L, and the outer end of the subgroove 3 of the block row 6L is extended to the near grounded end (e) in the block of the block row 5L.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

BEST AVAILABLE COPY

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3471396

[Date of registration] 12.09.2003

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-164829

(43)公開日 平成7年(1995)6月27日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/11	D	8408-3D		
9/08	C	8408-3D		
11/03	A	8408-3D		
		8408-3D	B 6 0 C 11/ 04	D
		8408-3D	11/ 08	D
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平5-318638

(22)出願日 平成5年(1993)12月17日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 白井 顯一

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72)発明者 真間 理一郎

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72)発明者 鈴木 俊彦

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

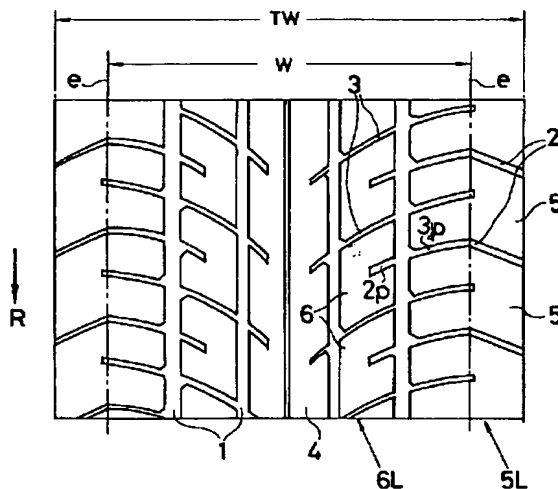
(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 乗用車用空気入りラジアルタイヤ

(57)【要約】

【目的】 ピッチ数の少ないブロックパターンにより向上した操縦安定性を損なうことなく、パターンノイズの低減とウェット性能を向上する。

【構成】 トレッド面に複数の主溝1と、センター域から左右両側のショルダー域に向け、それぞれタイヤ周方向に対して互いに反対方向に傾斜する複数のサブ溝2,3を設け、タイヤ幅方向左右最外側に位置する主溝1の外側にショルダーブロック列5Lを、その内側に第2ブロック列6Lを形成した方向性トレッドパターンを有し、ブロック列5Lとブロック列6Lのピッチ数をそれぞれ30~45にしたラジアルタイヤにおいて、ブロック列5Lを区分するサブ溝2とブロック列6Lを区分するサブ溝3とをタイヤ周方向に互いにオフセットさせ、かつブロック列5Lのサブ溝2をほぼ接地端で「へ」の字状に屈曲させると共に、そのサブ溝2の内端をブロック列6Lのブロック内に該ブロック幅のほぼ中心まで延長し、ブロック列6Lのサブ溝3の外端をブロック列5Lのブロック内にほぼ接地端eまで延長する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝を設けると共に、トレッドセンター域から左右両側のショルダー域に向け、それぞれタイヤ周方向に対して互いに反対方向に傾斜する複数のサブ溝を設け、タイヤ幅方向の左右最外側に位置する主溝の外側にショルダーブロック列を形成し、その内側に第 2 ブロック列を形成した方向性トレッドパターンを有し、前記ショルダーブロック列及び第 2 ブロック列のピッチ数をそれぞれ 30～45 の範囲にした乗用車用空気入りラジアルタイヤにおいて、

前記ショルダーブロック列を区分するサブ溝と前記第 2 ブロック列を区分するサブ溝とをタイヤ周方向に互いにオフセットさせ、かつ前記ショルダーブロック列のサブ溝をほぼ接地端で「へ」の字状に屈曲させると共に、そのサブ溝内端を前記第 2 ブロック列のブロック内に該ブロック幅のほぼ中心まで延長させ、前記第 2 ブロック列のサブ溝の外端を前記ショルダーブロック列のブロック内にほぼ接地端まで延長させた乗用車用空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ピッチ数の少ないブロックパターンにより向上した操縦安定性、特にコーナリング時の限界性能と低騒音性及びウェット性能とを両立可能にする乗用車用空気入りラジアルタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 乗用車用空気入りラジアルタイヤに使用されるブロックパターンは、そのピッチ数（ブロック数）を 60～80 にするのが標準的である。しかし、このブロックパターンを使用する場合の操縦安定性、特にコーナリング時の限界性能を向上させるために、そのピッチ数を 30～45 のレベルまで下げてブロック剛性を増大し、かつそのピッチ数の低減に伴うウェット性能（特に排水性）の低下を方向性パターンにして補うようにしたものがある。

【0003】 しかし、上述のようにブロックパターンのピッチ数を低減したタイヤは、ブロック剛性が増大しているため路面を打撃するときに発生するパターンノイズが大きく、かつウェット性能も標準ピッチのものに比べれば低くなっている。そのため、近年のように騒音に対する環境保全や安全性への要求が高まるにつれ、上記タイヤではこの要求に対応することが難しくなっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、ピッチ数の少ないブロックパターンにより向上した操縦安定性、特にコーナリング時の限界性能を損なうことなく、パターンノイズの低減とウェット性能の向上を可能にした乗用車用空気入りラジアルタイヤを提供することにあ

る。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明は、トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝を設けると共に、トレッドセンター域から左右両側のショルダー域に向け、それぞれタイヤ周方向に対して互いに反対方向に傾斜する複数のサブ溝を設け、タイヤ幅方向の左右最外側に位置する主溝の外側にショルダーブロック列を形成し、その内側に第 2 ブロック列を形成した方向性トレッドパターンを有し、前記ショルダーブロック列及び第 2 ブロック列のピッチ数をそれぞれ 30～45 の範囲にした乗用車用空気入りラジアルタイヤにおいて、前記ショルダーブロック列を区分するサブ溝と前記第 2 ブロック列を区分するサブ溝とをタイヤ周方向に互いにオフセットさせ、かつ前記ショルダーブロック列のサブ溝をほぼ接地端で「へ」の字状に屈曲させると共に、そのサブ溝内端を前記第 2 ブロック列のブロック内に該ブロック幅のほぼ中心まで延長させ、前記第 2 ブロック列のサブ溝の外端を前記ショルダーブロック列のブロック内にほぼ接地端まで延長させたことを特徴としている。

【0006】 このようにショルダーブロック列と第 2 ブロック列をそれぞれ区分するサブ溝をタイヤ周方向に互いにオフセットさせると共に、それぞれの端部を隣りのブロック列のブロック内に一部延長させたので、直進時のブロック剛性を低減させ、パターンノイズを低減すると共に、排水性も改善する。しかも、ショルダーブロック列のサブ溝を接地端付近で「へ」の字状に屈曲させると共に、第 2 ブロック列のサブ溝のショルダーブロック側への延長はほぼ接地端までにしてあるので、コーナリング時のブロック剛性を大きい状態に保持することができ、ピッチ数を 30～45 にしたことによる操縦安定性、特にコーナリング時の限界性能を実質的に損なわないようにする。

【0007】 本発明において、「接地端」とは、タイヤに J A T M A 規定の正規空気圧を充填し、設計常用荷重を負荷したときにトレッドが接地する左右の両端部をいう。以下、本発明の構成について添付の図面を参照して詳細に説明する。図 1 は本発明の実施例からなる乗用車用空気入りラジアルタイヤのトレッドパターンの一例を示すものである。

【0008】 図 1 において、パターン展開幅が T W で、接地幅が W のトレッド面に、4 本の主溝 1 がタイヤ周方向に延びるように設けられている。これら主溝 1 のうち左右の最外側に位置する主溝 1、1 のそれぞれ両側には、外側に多数のサブ溝 2 によって区分されたブロック 5 が並んだショルダーブロック列 5 L が、また内側に多数のサブ溝 3 によって区分されたブロック 6 が並んだ第 2 ブロック列 6 L が形成され、またトレッドセンター部にはリブ 4 が形成されている。

【0009】このリブ4を挟んで左右両側に位置するサブ溝2、3は、それぞれタイヤ周方向に対して互いに反対方向に傾斜し、それによって方向性パターンを形成している。すなわち、図に示す方向に指定されたタイヤ回転方向Rに対して、左右のサブ溝2、3がタイヤセンター側に矢筈状に収束するような配置の方向性パターンになっている。

【0010】ショルダーブロック列5Lがサブ溝2によって区分されるピッチ数（ブロック数）及び第2ブロック列6Lがサブ溝3によって区分されるピッチ数（ブロック数）は、それぞれ従来の標準ブロックパターンのそれより少ない30～45の範囲になっている。また、サブ溝2の位置とサブ溝3の位置とは、タイヤ周方向に対して半ピッチずつオフセットした関係になっている。

【0011】また、ショルダーブロック列5Lのサブ溝2は、接地端e付近で「へ」の字状に屈曲すると共に、その内端が第2ブロック列6Lのブロック6内のブロック幅の中心付近まで延びてサブ溝2pを形成している。他方、第2ブロック列6Lのサブ溝3は、その外端がショルダーブロック列5Lのブロック5内の接地端e付近まで延びてサブ溝3pを形成している。

【0012】本発明に設けられているブロックパターンは、上述のようにピッチ数が30～45の少ない状態において、ショルダーブロック列5Lのサブ溝2内端を第2ブロック列6Lのブロック6内のほぼブロック幅中心まで延長してサブ溝2pを形成すると共に、第2ブロック列6Lのサブ溝3外端をショルダーブロック列5Lのブロック5内のほぼ接地端eまで延長してサブ溝2pを形成したため、ブロック5、6の剛性が単純にピッチ数30～45にしただけのブロックのそれに比べて低減しており、直進時の路面に対するブロックの打撃によるパターンノイズが低減する。また、溝面積も増大するため排水性が向上する。

【0013】また、コーナリング時は、ショルダーブロック列5Lにおける接地端eが外側に移動するが、この外側域にはサブ溝3の延長部分のサブ溝3pは実質的に存在しておらず、しかもサブ溝2の方は「へ」の字状に屈曲しているので、コーナリング時のブロック5の剛性を高めることができ、コーナリング時の限界特性の低下を効果的に抑制することが可能になる。

【0014】本発明において、ショルダーブロック列のサブ溝2が「へ」の字状に屈曲する位置と、第2ブロック列のサブ溝3のショルダーブロック列への延長外端位置とは、それぞれほぼ接地端eとするが、さらに好ましくは接地端eとその接地端eからトレッド接地幅Wの5%の距離を隔てた位置の間にするのがよい。ショルダーブロック列のサブ溝3の第2ブロック列への延長内端位置は、第2ブロック列のほぼブロック幅中心とするが、さらに好ましくは第2ブロック列のブロック幅W<sub>1</sub>の中心位置からW<sub>1</sub>の±10%の領域にするのがよい。

また、ショルダーブロック列と第2ブロック列のサブ溝の傾斜角度は、特に限定されるものではないが、それぞれラジアル方向に対して20～40°になるようにすることが望ましい。

【0015】

【実施例】タイヤサイズを225/50ZR16、ピッチ数を33、トレッドパターンを図1にする点を共通にし、ショルダーブロック列のサブ溝2の屈曲及び第2ブロック列のブロック内への延長の有無（サブ溝2pの有無）、及び第2ブロック列のサブ溝3のショルダーブロック列のブロック内への延長の有無（サブ溝3pの有無）をそれぞれ表1に示す通り異ならせた本発明タイヤ1、2及び比較タイヤ1～5を製作した。

【0016】但し、比較タイヤ3は、第2ブロック列のトレッドセンター側タイヤ周方向溝に接するブロックの略周方向中央部から外側に、ブロック内に延びるラグ溝が設けてある図3に示すトレッドパターンを有する。また、比較のため、同一のタイヤサイズで、下記のトレッドパターンを有する従来タイヤ1、2を製作した。

【0017】従来タイヤ1：図2に示すトレッドパターンを有し、ピッチ数が33

従来タイヤ2：図2に示すトレッドパターンを有し、ピッチ数が66

これら9種類のタイヤについて、下記の試験方法によりパターンノイズ、ウェット性能及び操縦安定性をそれぞれ評価し、その結果を表1に示した。

【0018】パターンノイズ：8JJのリムにリム組みし、2.2kgf/cm<sup>2</sup>の空気圧を充填した試験タイヤを国産車（2.5リッター）に装着して実車走行試験を行い、60km/hの定常走行を行ったときの車内騒音を、車内中央にセットしたマイクを介して計測した。

【0019】測定結果は、従来タイヤ1の測定値を基準とし、その基準に対するパターンノイズ（dB）の減少は－で、増加は＋で表示した。

ウェット性能：上記パターンノイズ試験と同じ試験タイヤを同じ車両に装着し、水深1mmの湿潤した半径

（R）30mの円旋回路を走行し、走行ラインを維持できる最高速度で5周し、最高速度と最低速度を除いた3周分の平均速度を測定した。

【0020】測定結果は、従来タイヤ1の測定値を100とする指数で表示した。この指数が大きいほど操縦安定性が優れている。

操縦安定性：上記パターンノイズ試験と同じ試験タイヤを同じ車両に装着し、実車走行試験を行い、実車官能評価を行い、その平均値で評価した。評価結果は、従来タイヤ2の測定値を100とする指数で表示した。この指数が大きいほど操縦安定性が優れている。

【0021】

【表1】

表 1

		比較 タイヤ 1	比較 タイヤ 2	比較 タイヤ 3	比較 タイヤ 4	比較 タイヤ 5	本発明 タイヤ 1	本発明 タイヤ 2
サブ溝 2	有無	有	有	有	有	有	有	有
	屈曲	無	有	有	有	無	有	有
サブ溝 2 ℓ (サブ溝 2 の内端延長部)		無	無	無	有 (つれ)	無	有	有
サブ溝 3 ℓ (サブ溝 3 の外端延長部)		有 (つれ)	有	有	有 (つれ)	有	有	有
パターンノイズ(dB)		-1.3	-1.2	-1.8	-2.2	-1.2	-2.0	-2.1
ウェット性能(指数)		115	108	110	110	112	120	122
操縦安定性(指数)		106	123	121	121	123	121	120

注) (つきぬけ) はショルダーブロック 5 L を貫通していることを示す。

(ずれ) はサブ溝 2 ℓ (サブ溝 2 の内端延長部) 又はサブ溝 3 ℓ (サブ溝 3 の外端延長部) とがそれぞれサブ溝 2 と連通していないことを示す。

表 1 から、本発明タイヤ 1, 2 はいずれも、従来タイヤ 2 よりも高い操縦安定性を保有すると共に、従来タイヤ 1 よりも優れたパターンノイズの低減効果とウェット性能を示すことが判る。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、ショルダーブロック列と第 2 ブロック列をそれぞれ区分するサブ溝をタイヤ周方向に互いにオフセットさせると共に、それぞれの端部を隣りのブロック列のブロック内に一部延長させることにより、直進時のブロック剛性を低減させ、パターンノイズを低減すると共に、排水性も改善する。しかも、ショルダーブロック列のサブ溝を接地端付近で「へ」の字状に屈曲させると共に、第 2 ブロック列のサブ溝のショルダーブロック側への延長はほぼ接地端までにしたため、コーナリング時のブロック剛性を大きい状態に保持することができ、ピッチ数を 30～45 にしたことによる操縦安定性、特にコーナリング時の限界性能が実質的

に損なわれなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例からなる乗用車用空気入りラジアルタイヤのトレッドパターンを示す平面図である。

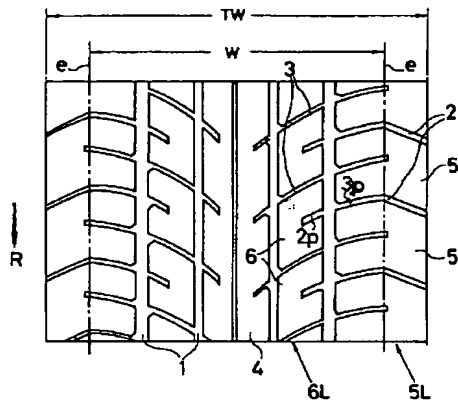
【図 2】従来の乗用車用空気入りラジアルタイヤのトレッドパターンを示す平面図である。

【図 3】比較のための乗用車用空気入りラジアルタイヤのトレッドパターンを示す平面図である。

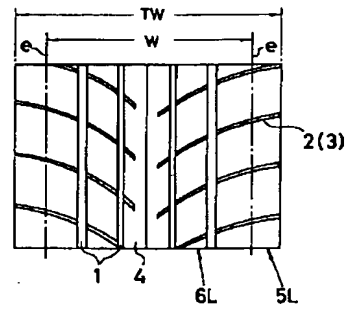
【符号の説明】

1 主溝  
2p, 3p サブ溝 2, 3 の延長部分  
5, 6 ブロック  
5L ショルダーブロック列  
6L 第 2 ブロック列  
幅  
e 接地端  
W トレッド接地幅

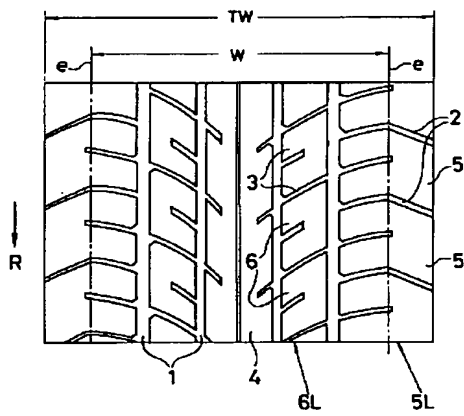
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 C 11/04

11/113

11/12

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

C 8408-3D

BEST AVAILABLE COPY